

## RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE

Patent Number: JP59043554

Publication date: 1984-03-10

Inventor(s): YOSHIZUMI AKIRA; others: 02

Applicant(s):: TOKYO SHIBAURA DENKI KK

Requested Patent:  JP59043554

Application Number: JP19820152553 19820903

Priority Number(s):

IPC Classification: H01L23/12 ; H01L21/58 ; H01L23/28

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To improve the sealability of resin with metal and to improve the moisture resistance of a semiconductor device by bonding a semiconductor pellet on a resin laminated board base, forming a connecting conductor to exterior, then sealing it with resin and containing the pellet in a molding unit.

**CONSTITUTION:** An element pellet 5 is formed of a resin laminated board base 1 bonded with a semiconductor pellet 5, a connecting conductor 2 to exterior and sealing resin 8 and contained in a molding unit. The pellet 5 is bonded on a bed 3 of an epoxy-glass cloth laminated board 1, to which an element bonding side and back surface are connected to the conductor 2 of aluminum, and the wirings 4 of the conductor 2 and the element 5 are bonded via gold or aluminum wirings 6. Then, the element is sealed with resin 8 by phenol curable epoxy resin sealing material of molten silica substrate material, is then cut and separated by a cutter 7, and individually isolated at the unit parts.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59-43554

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 23/12  
21/58  
23/28

識別記号  
厅内整理番号  
7357-5F  
6679-5F  
7738-5F

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月10日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全3頁)

⑭ 樹脂封止半導体装置

⑮ 特願 昭57-152553  
⑯ 出願 昭57(1982)9月3日  
⑰ 発明者 善積章  
川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内  
⑱ 発明者 藤枝新悦

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内  
⑲ 発明者 東道也  
川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内  
⑳ 出願人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
㉑ 代理人 弁理士 則近憲佑 外1名

明細書

1. 発明の名称

樹脂封止半導体装置

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体ペレットが接着されている樹脂模層板ベース、外部への接続導体部、および封止樹脂からなり、1つの電子ペレットが1つの成形体に収納されていることを特徴とする樹脂封止半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の属する技術分野)

本発明は、耐湿性に優れた樹脂封止半導体装置に関するものである。

(発明の技術的背景およびその問題点)

従来の樹脂封止においては、コバルトなどの金属フレームにハンダもしくは接着剤で半導体ペレットを被覆し、それをエポキシ・シリコーン等の封止用樹脂により封止していた。しかし、このような金属フレームを用いての樹脂封止は、信頼性、特に耐湿性の点でハーメチックシールに比して劣

っていた。その理由は、樹脂と金属の密着性が悪く金属と樹脂との界面から外部雰囲気などえば水蒸気等の侵入が起こることが原因と考えられ、半導体の特性劣化をもたらすことが多い。なおこの密着性については、相手となるフレーム金属の種類、封止用樹脂の種類によつてもかなりの差があることが知られている。

このような密着性を改善する方法として、フレームの上に銀メッキなどを施すこと、フレーム表面を粗面とすることや、樹脂の接着性の向上を向なって特性の向上がはかられてきた。しかし、まだ十分な密着性を得るフレームや封止樹脂を得るには至っていない。

(発明の目的)

本発明の目的は上記の密着性を向上させ、従来よりも一層耐湿性を向上させた樹脂封止半導体装置を提供するものである。

(発明の概要)

本発明は、樹脂模層板ベース上に半導体ペレットを接着し、外部への接続導体部を形成した後、

なした場合の上からのふかん図を図 4 図に、下からのふかん図を図 5 図に示す。

なお、基盤にはガラスクロス基材のみでなく、無機物を混入したり、金属性クロスで熱伝導性を向上させると可能であり、また樹脂材料としてはエポキシ樹脂のみならず、ポリイミド等も使用することができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、基盤を樹脂積層板とした樹脂封止半導体装置において、基盤が有機材料であるため封止樹脂との密着性が良く良好な耐湿性を持つ半導体装置を構成しうる。

#### 〔発明の実施例〕

樹脂積層板および封止樹脂として、ガラスクロス基材のエポキシ樹脂積層板(基盤の構成 A)、ガラスクロス基材のポリイミド樹脂積層板(基盤の構成 B)、コバール製リードフレーム基盤の構成 C)、溶融シリカ基材のフェノール硬化エポキシ樹脂封止材料(封止樹脂 A)、結晶性シリカ基材のフェノール硬化エポキシ樹脂(封止樹脂 B)

樹脂封止し、半導体ペレットを成形体に収納した樹脂封止半導体装置である。

以下図面を参照し、本発明を詳細に説明する。第 1 図は、多枚の単位体が一例に並べられている樹脂積層板ベース(フレーム)の中から一個の単位部分のみを取り出して示した本発明の一実施例の代表図である。

図中 1 は積層板、たとえばエポキシーガラスクロス積層板であり、電子接続側と背面とはアルミニウムの外部引出し導体部(図中 2)で接続されている。図中 3 は電子を接続するためのベッドでアルミニウムの金具でも積層板そのものでもよい。図中 4 はパットと外部引出し導体部の電子側とをつなぐ配線部でアルミニウムなどの金属でできている。図中 5 は電子で、図中 6 はポンディングのための金もしくはアルミニウムワイヤーである。なお 7 の部分で切りはなすことにより各単位部分は個々に分離される。第 2 図はその断面図である。

第 3 図は、同一の積層板ベースを封止樹脂で封止した後の断面図である。また成形品を切りは

をそれぞれ用いた。電子のマウントはエポキシ樹脂接着剤をもち、ポンディングは金ワイヤーを使用した。電子のポンディング後、低圧トランスマスター成形法で  $165^{\circ}\times 3$  分  $80\text{kg/cm}^2$  の注入圧で成形を行なった。

第 1 表は本法で作成したアルミニウム接線板食用の電子を封止した樹脂封止品の耐湿性試験の加速試験として PCT (プレッシャーダッカーテスト 1210・2 気圧) を行なった後のオープン不良率を示す。比較用には通常のコバールをリードフレームとする樹脂封止品を使用した。

第 1 表

	実施例			比較例	
	1 A	2 A	3 B	1 C	2 C
封止樹脂	A	B	A	A	B
PCT (n=24)	100H 0/24	0/24	0/24	0/24	0/24
200H 0/24	0/24	0/24	0/24	0/24	0/24
不 良	500H 0/24	0/24	0/24	1/24	1/24
良	1000H 0/24	0/24	0/24	4/24	1/24
個 数	1500H 0/24	1/24	0/24	6/24	12/24
概 数	2000H 0/24	4/24	2/24	15/24	24/24

即ち樹脂積層板をベースにし、電子のマウント、ポンディングを行なったのち、モールドを行なった樹脂封止半導体装置の耐湿性は著しく向上している。その理由として、積層板と樹脂との密着性の良さ、熱膨張係数が金具よりも封止樹脂に近い事等により水分が侵入しにくいものと考えられる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明を適用した実施例を示す基盤部分の説明図、第 2 図はその断面図、第 3 図は封止後の本発明の一実施例の断面図、第 4 図、第 5 図はその外観図である。

1 … 樹脂積層板、2 … 外部接続用導体、  
3 … ベッド用金具、4 … 接続用金属配線、  
5 … 半導体電子ペレット、6 … ポンディングワイヤー、7 … 切断部、8 … 樹脂封止。

代理人弁理士則近謙佑(ほか1名)

